

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-28899

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月3日

(51) Int.Cl.⁶

B 0 4 B 3/04
1/20

識別記号

庁内整理番号

F I

B 0 4 B 3/04
1/20

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-185783

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月16日

(71) 出願人 000165273

月島機械株式会社
東京都中央区佃2丁目17番15号

(72) 発明者 日比 賢一

東京都中央区佃2丁目17番15号 月島機械
株式会社内

(72) 発明者 一ノ瀬 栄二

東京都中央区佃2丁目17番15号 月島機械
株式会社内

(72) 発明者 上條 泰彦

東京都中央区佃2丁目17番15号 月島機械
株式会社内

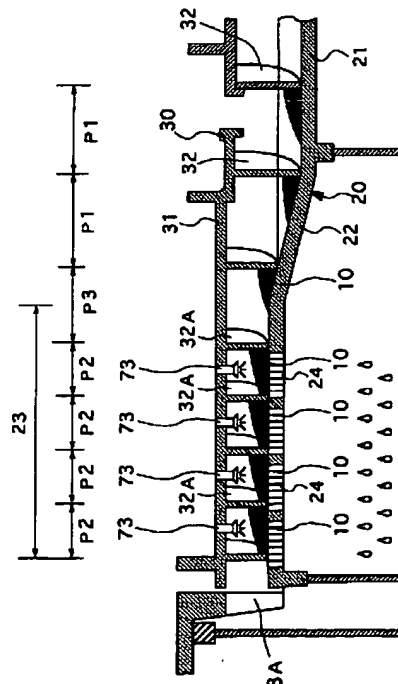
(74) 代理人 弁理士 永井 義久 (外1名)

(54) 【発明の名称】 スクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機

(57) 【要約】

【課題】スクリーン表面にケーキが偏在することによってケーキの洗浄効率が低下するのを防止する。

【解決手段】スクリュコンベア30によって、ケーキをスクリーン24表面を移送させる過程で洗浄液スプレー73、…73により洗浄液により洗浄する際に、スクリーン部23に位置するスクリュ羽根32A、32AのピッチP2を小さくし、スクリーン24の表面全体にケーキ10が存在するように設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】円筒形本体部と固形物を汙過するスクリーンを壁面に有し前記円筒形本体部より小径の円筒形スクリーン部とこれらを繋ぐ截頭円錐台形の繋ぎ部とを有するボウルと、

前記ボウル内においてスクリュウ羽根を有するスクリュウコンベアと、

前記ボウルとスクリュウコンベアとは差速をもって同一方向に回転させる回転手段とを備え、

前記円筒形本体部とスクリュウコンベアとの間に供給されるスラリーを、遠心分離して、清澄液を前記ボウルの一端部から、固形分を前記スクリュウ羽根による移送力により前記繋ぎ部およびスクリーン部を通して前記ボウルの他端部から、それぞれ排出するスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機において、

前記スクリーン部において、次記(1)～(3)の少なくとも一つのレベル均し手段が設けられていることを特徴とするスクリーン・ボウル遠心分離機。

(1) 前記繋ぎ部からスクリーン部の最初の部分にかかる区間、あるいはスクリーン部におけるスクリュウ羽根のピッチが、これより一端部側のスクリュウ羽根のピッチより小さいレベル均し手段。

(2) スクリーン部における前記繋ぎ部側のスクリュウ羽根と隣接するスクリュウ羽根との間がスクリーンを有しないまたは有するがそのスクリーンが盲とされており、かつ固形物表面に対して液の散布手段が設けられているレベル均し手段。

(3) スクリュー羽根と隣接するスクリュウ羽根との間における固形物表面レベルを規制して均す均し部材をスクリュウコンベアに設けたレベル均し手段。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、壁面部にスクリーンを有するスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、デカンタ遠心分離機の一つ型式として、固形物のリークおよびロスを少なくし、より小さい結晶の分離を行い、かつケーキの洗浄を行うために、壁面にスクリーンを有するスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機が知られている。

【0003】この遠心分離機の概要を図5によって説明すると、円筒形本体部21と固形物を汙過するスクリーン24を壁面に有し円筒形本体部21より小径の円筒形スクリーン部23とこれらを繋ぐ截頭円錐台形の繋ぎ部22とを有するボウル20と、このボウル20内において、コンベア本体31の外面に螺旋状の等ピッチのスクリュウ羽根32を有するスクリュウコンベア30とを、ケーシング1内に有し、さらに、ボウル20とスクリュウコンベア30とは差速をもって同一方向に回転させる

回転手段とを備える点を基本構造とする。

【0004】この回転手段は、ボウル20両端の支持軸25A、25Bおよび対応するスクリュウコンベア30両端の支持軸33A、33Bを、同軸に軸受2A、2Bにて軸支し、図示しない駆動モータからの回転駆動力をプーリー車3に伝達させ、これによりボウル20を回転し、その回転力を減速機4により減速させて、ボウル20に対してスクリュウコンベア30を差速をもって回転させるものである。

10 【0005】被処理液としてのスラリーSは、フィードパイプ5を通してコンベア本体31の区画室34内に導入された後、その壁面の透孔を通して、円筒形本体部21とスクリュウコンベア30との間に供給される。

【0006】スラリーSがボウル20およびスクリュウコンベア30が遠心力場に置かれる関係で、スラリーS中の含有固形物がボウル20内面側に押しやられ、スクリュウコンベア30が回転しているために、図示のように、繋ぎ部22からケーキとして掻き上げられスクリーン部23に移送される。スクリーン部23では、スクリーン24が形成されているために、ここにおいて汙過（遠心脱水）が行われ、図示のように、スクリーン汙液の排出が行われる。このスクリーン汙液は、返送路6を通して原スラリーSと共にフィードパイプ5に返送される。スクリーン部23を移送されて脱液が図られた固形物は、他端部に位置する固形物排出口7Aおよび排出樋7Bから排出される。

【0007】一方、固形物と分離された清澄液は、ボウル20の一端部に形成され、かつ堰板25が設けられた清澄液排出口8Aおよび排出樋8Bから排出される。

30 【0008】一方、必要により、図示のように、スクリーン部23におけるケーキの洗浄手段が設けられる。図示の例では、一端部に洗浄液供給管71が配設された、前記フィードパイプ5と同心をなす外管72を通して、コンベア本体31内に供給され、遠心力により加圧された洗浄液Wを、スクリュウスクリュウ羽根32の間に配置された洗浄液スプレー73、73、…からケーキに向かって散布することにより、ケーキ洗浄を行うようにしてある。

【0009】

40 【発明が解決しようとする課題】かかるスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機においては、スクリーン部23において汙過（遠心脱水）を行っているので、固液分離性が高く、かつ小さい結晶であっても分離を行い易く、さらにケーキの洗浄を行うことで高純度の固形物を得ることができ、さらに、スクリーン汙液をフィードに循環させることにより、固形物のリークおよびロスを少なくできる利点がある。

【0010】しかし、従来のスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機を使用する際に、たとえば、洗浄液スプレー73の配置や洗浄液の量を工夫しても、結晶の洗浄効

果に限界が見られた。

【0011】したがって、本発明の課題は、固形物の洗浄効果を高め、たとえば結晶の純度を高めることができる構造を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決した本発明は、円筒形本体部と固形物を浚過するスクリーンを壁面に有し前記円筒形本体部より小径の円筒形スクリーン部とこれらを繋ぐ截頭円錐台形の繋ぎ部とを有するボウルと、前記ボウル内においてスクリュウ羽根を有するスクリュウコンベアと、前記ボウルとスクリュウコンベアとは差速をもって同一方向に回転させる回転手段とを備え、前記円筒形本体部とスクリュウコンベアとの間に供給されるスラリーを、遠心分離して、清澄液を前記ボウルの一端部から、固形分を前記スクリュウ羽根による移送力により前記繋ぎ部およびスクリーン部を通して前記ボウルの他端部から、それぞれ排出するスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機において、前記スクリーン部において、次記(1)～(3)の少なくとも一つのレベル均し手段が設けられていることを特徴とするスクリーン・ボウル遠心分離機である。

【0013】(1) 前記繋ぎ部からスクリーン部の最初の部分にかかる区間、あるいはスクリーン部におけるスクリュウ羽根のピッチが、これより一端部側のスクリュウ羽根のピッチより小さいレベル均し手段。

【0014】(2) スクリーン部における前記繋ぎ部側のスクリュウ羽根と隣接するスクリュウ羽根との間がスクリーンを有しないまたは有するがそのスクリーンが盲とされており、かつ固形物表面に対して液の散布手段が設けられているレベル均し手段。

(3) スクリュー羽根と隣接するスクリュウ羽根との間における固形物表面レベルを規制して均す均し部材をスクリュウコンベアに設けたレベル均し手段。

【0015】本発明において、(1)～(3)の手段を2種または3種を組み合わせて併用できることはもちろんである。

【0016】本発明は、次記の知見に基づいている。すなわち、図6に示すように、区画室34の壁面の透孔を通して、円筒形本体部21とスクリュウコンベア30との間に供給されたスラリーS中の含有固形物は、遠心力場においてボウル20内面側に押しやられ、スクリュウ羽根32によりスクリーン部32側に順次移送されるときにおいて、スクリュウ羽根32により掻き集めるようにケーキ10として移送されるので、図示のように、ケーキ10の表面レベル形状は、同図左方に下り傾斜となっている。

【0017】そして、このケーキ10のレベル形状が維持されたまま移送された後、繋ぎ部22においてその傾斜角度が加わってよりレベル傾斜がきつくなりながら、スクリーン部23に掻き上げられ移送される。スクリー

ン部23では、スクリーン24が形成されているために、ここにおいて浚過(遠心脱水)が行われ、図示のように、スクリーン浚液の排出が行われる。

【0018】しかるに、スクリーン24表面のケーキ10の偏在により、スクリュウ羽根32、32の区間において移送前方側がケーキ10のないまたは実質的に存在しない領域を生じる。かかる状態で洗浄液を散布(噴霧または噴射を含む)した場合、主に洗浄液はケーキ10表面を傾斜に沿って流れてケーキ10層の無い領域に対応するスクリーン24部分をショートパスし、ケーキ10の層中に洗浄液が通過せず、洗浄効率を高めることができない、との知見である。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明は、図5に示す従来のスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機に対して、ケーキ10のレベル均し手段を設けたものであり、その他の基本的な構成については、前述したとおりである。よって、以下にレベル均し手段を中心として、添付図面を用いて詳説する。

【0020】<第1の態様：繋ぎ部22からスクリーン部23の最初の部分にかかる区間におけるスクリュウ羽根32AのピッチP3、あるいはスクリーン部23におけるスクリュウ羽根32AのピッチP2が、これより一端部側(清澄液排出側)のスクリュウ羽根32のピッチP1より小さいレベル均し手段。>

図1は、本発明に係るスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機の第1の態様を示している。すなわち、繋ぎ部22側のスクリュウ羽根32のピッチP1に対して、スクリーン部23におけるスクリュウ羽根32AのピッチP2が小さくされている。

【0021】従来においては、前記両ピッチは同一とされていた。しかるに、本発明は、スクリーン部23におけるスクリュウ羽根32Aのピッチが相対的に小さい。この小さくする程度は、主に、同図に示すように、スクリーン部23におけるスクリュウ羽根32A、32Aの区間内全体にケーキ10の層が形成され、可能な限り平坦化する条件の下で設定される(たとえば95～35%程度)。

【0022】しからば、全てのスクリュウ羽根のピッチを小さくするのがよいとも一見考えられるかもしれないが、この場合には、装置サイズに対する処理量、固液分離性などの点から最適なスクリュウ羽根のピッチが依然として存在するので、そのピッチで円筒形本体部21および繋ぎ部22にスクリュウ羽根32を設けることが必要となる。これに対して、スクリーン部23においては、かかる要因は少なく、スクリュウ羽根32Aのピッチの変更が可能である。

【0023】なお、円筒形本体部21と繋ぎ部22とのスクリュウ羽根32、32のピッチが相互に異なる態様を本発明は排除するものではなく、本発明は、単にスク

リーン部23におけるスクリー羽根32Aのピッチを、繋ぎ部22側のスクリー羽根32のピッチとの関係のみについて限定するものである。

【0024】また、スクリーン部23におけるスクリー羽根32Aのピッチが、繋ぎ部22側のスクリー羽根32のピッチより小さい限り、全てのスクリーン部23におけるスクリー羽根32A、32A間、32A、32A間、…のピッチを小さくするほか、少なくとも一区間のピッチを小さくするものでもよい。さらに、スクリーン部23におけるスクリー羽根32Aのピッチは、変更することができ、たとえば、他端部側（固形物排出口7側）に向かって順次小さくすることができる。

【0025】他方、繋ぎ部22からスクリーン部23の最初の部分にかかる区間（スクリーン部を含む）におけるピッチP3を小さくする場合（図示せず）も、本発明の態様である。

【0026】かくして、本第1の態様においては、以下の第2の態様および第3の態様とともに、従来のようにスクリー羽根32間においてケーキ10層のないスクリーン24の表面が露出した部分を生じることがなく、洗淨液スプレー73、…73からの洗淨液は必ずケーキ10全体を通過するために、ケーキの洗淨効率を向上させることができる。

【0027】＜第2の態様：スクリーン部23における繋ぎ部22側のスクリー羽根32Aと隣接するスクリー羽根32Aとの間がスクリーンを有しないまたは有するがそのスクリーン24が盲とされており、かつ固形物表面に対して液の散布手段73が設けられているレベル均し手段＞

図2は、第2の態様を示しており、スクリーン部23における繋ぎ部22側のスクリー羽根32Aと隣接するスクリー羽根32Aとの間を盲部材16としたものである。

【0028】この場合、スクリーン部23における洗淨液の不透過区間は、スクリー羽根32AのピッチP2の(1/5)～2ピッチ、または20～600mm程度とすることができる。図2の例においては、約1.5ピッチ分が洗淨液の不透過区間とされている。

【0029】盲とする場合、繋ぎ部22の構成部材をそのままスクリーン部23の該当長さ分延在させるほか、スクリーン23を形成しながらこれを別途の部材で覆うことができる。

【0030】かかる第2の態様においては、盲部材16が配された部位において、洗淨液が供給されるものの脱水は行われない。したがって、この部分においてケーキ10中の液体分量が増加し、ケーキ10は流動性が高くなる結果、スクリー羽根32A、32A間に全体に広がる。かかる一旦均されたケーキ10のレベル形状は、他端部側（固形物排出口7側）に移動する過程においても維持させるので、従来のものと比較してケーキの洗淨

効率が向上する。

【0031】＜第3の態様：スクリー羽根32Aと隣接するスクリー羽根32Aとの間における固形物表面レベルを規制して均す部材15をスクリーコンベア30に設けたレベル均し手段。＞

図3および図4は、第3の態様を示している。すなわち、スクリー羽根32Aと隣接するスクリー羽根32Aとの間における固形物表面レベルを規制して均す均し部材15をスクリーコンベア30に対して設けてある。

【0032】この均し部材15は、スクリーコンベア本体31に対して固定してもよく、またスクリー羽根32Aに対して固定してもよい。いずれにしても、均し部材15の半径方向先端縁は、スクリーン部23の内表面と所定の離間間隔をおいて固定される。均し部材15の半径方向先端縁の機軸方向と図3に示すように平行のほか、適宜の角度の直線または曲線とすることができる。均し部材15の機軸方向長さは、スクリー羽根32A、32Aの区間全長にわたるほか、図3に示すように、一部長さでもよい。

【0033】この第3の態様によれば、スクリーコンベア30の回転とともに均し部材15が回転し、スクリーン部23上のケーキ10はスクリー羽根32A、32A間全体に均一な厚さに均す。

【0034】（その他）第2の態様においては、洗淨液の散布を必須とするが、他の態様においても洗淨液の散布を行うことが望ましいものの、洗淨液の散布は必須ではない。すなわち、ケーキ10のレベルが均されている限り、均されていない場合に比較して、遠心脱水性が高まる効果があるためである（均されていない場合には層の厚みが抵抗となり遠心脱水性が悪くなる）。

【0035】

【発明の効果】以上のとおり、本発明によれば、固形物の洗淨効果を高め、たとえば結晶の純度を高めることができる。

【0036】ちなみに、芳香族ジカルボン酸の結晶を得るにあたり、洗淨効率が飛躍的に向上したことを確認した。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の態様の概要を示す要部拡大縦断面図である。

【図2】本発明に係る第2の態様の概要を示す要部拡大縦断面図である。

【図3】本発明に係る第3の態様の概要を示す要部拡大縦断面図である。

【図4】その横断面図である。

【図5】従来のスクリーン・ボウルデカンタ遠心分離機の縦断面図である。

【図6】その要部拡大縦断面図である。

【符号の説明】

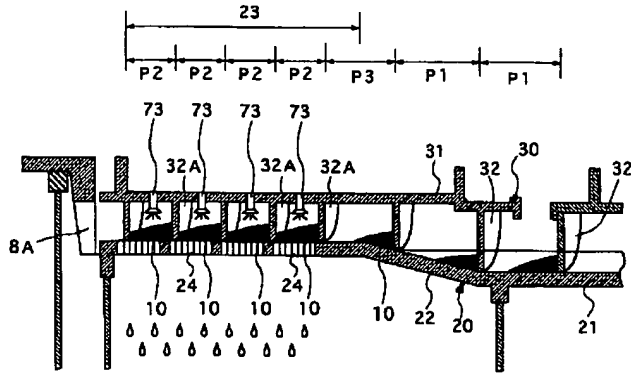
7

1…ケーシング、4…減速機、5…スラリーフィードパイプ、10…ケーキ、15…均し部材、16…盲部材、20…ボウル、21…円筒形本体部、22…繋ぎ部、23

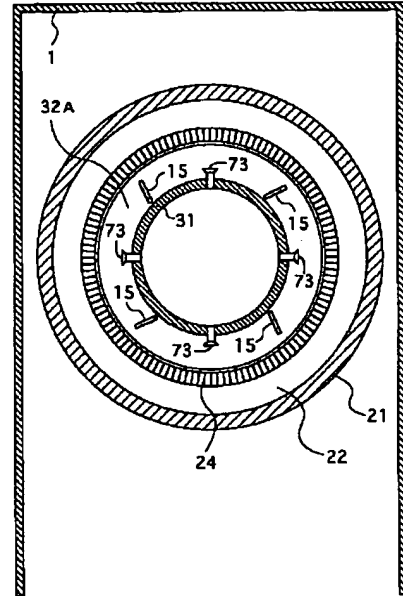
8

…スクリーン部、24…スクリーン、30…スクリーコンベア、31…コンベア本体、32、32A…スクリー羽根、73…洗浄液スプレー。

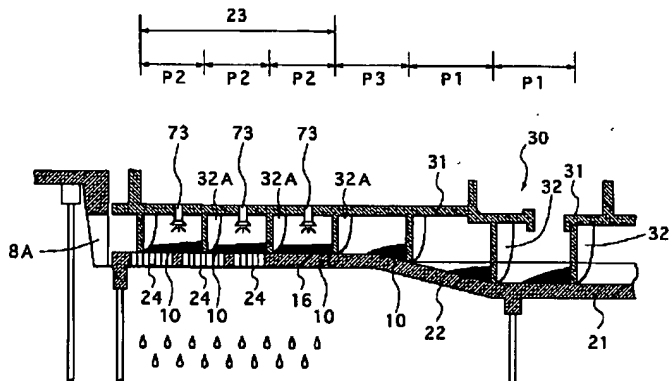
【図1】



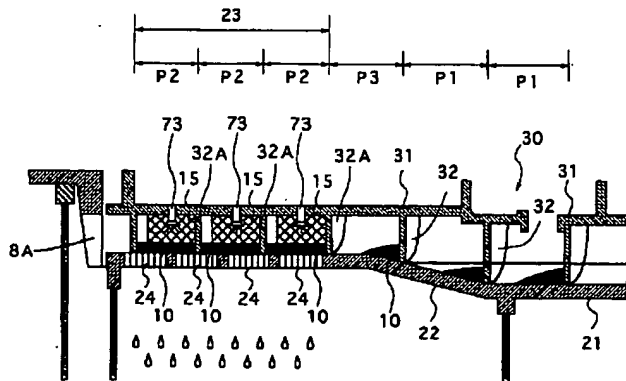
【図4】



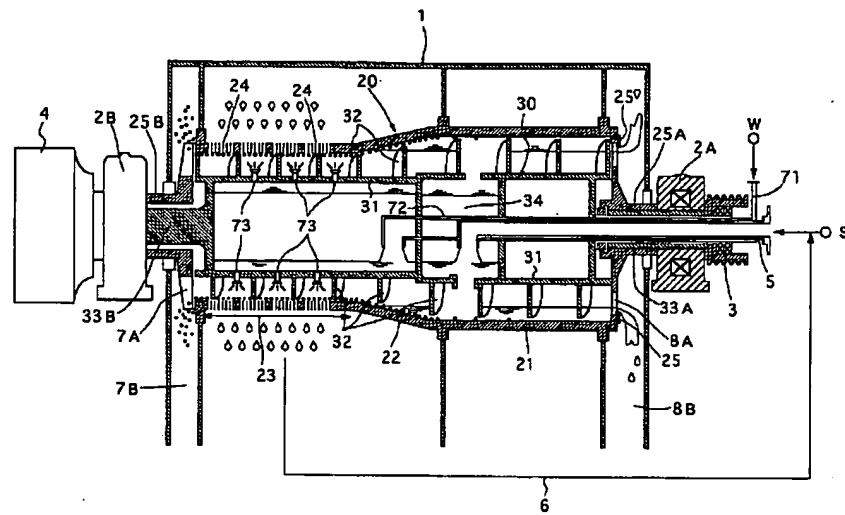
【図2】



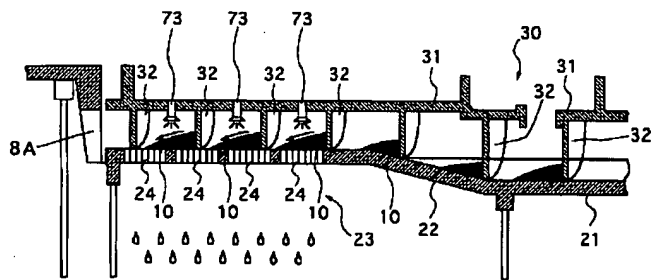
【図3】



【図5】



【図6】



PAT-NO: JP410028899A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10028899 A
TITLE: SCREEN BOWL DECANter CENTRIFUGAL SEPARATOR
PUBN-DATE: February 3, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HIBI, KENICHI

ICHINOSE, EIJI

KAMIJO, YASUHIKO

INT-CL (IPC): B04B003/04, B04B001/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the washing effect of a solid to enhance, for example, the purity of a crystal by providing the separator with a leveling means wherein the pitch of the screw blades in a screen part is smaller than the pitch of the screw blades on one end part side.

SOLUTION: The pitch P2 of the screw blade 32A in a screen part is made smaller than the pitch P1 of the screw blade 32 on the side of a joining part 22. By this constitution, the washing soln. from washing soln. sprays 73...73 is necessarily passed through the whole of a cake 10 and, therefore, the washing efficiency of the cake can be enhanced. As a result, the washing effect of a solid is enhanced and, for example, the purity of a crystal can be enhanced.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

----- KWIC -----